

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 832**

21 Número de solicitud: 201430347

51 Int. Cl.:

B01J 13/02 (2006.01)

A61K 9/107 (2006.01)

A61K 49/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.03.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.09.2015

71 Solicitantes:

LEE YUN, Se Bel (100.0%)

C/ Capellades, 19 1º 4ª

08700 IGUALADA (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

LEE YUN, Se Bel

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **EMULSIÓN QUE COMPRENDE LEUCOCOLORANTES TERMOCRÓMICOS
MICROENCAPSULADOS Y PROCEDIMIENTO DE MULTI-MICROENCAPSULACIÓN**

57 Resumen:

Emulsión que comprende leucocolorantes termocrómicos microencapsulados y procedimiento de multi-microencapsulación. Emulsión que comprende un 5-30% en peso de al menos un leucocolorante termocrómico microencapsulado con un recubrimiento polimérico, entre 30 y 50% en peso de un polímero, entre 1 y 10% en peso de agentes emulsionantes y conservadores y entre 30 y 60% en peso de disolvente, dichos leucocolorantes termocrómicos pueden ser espirolactonas, fluroranos o espiropiranos. Procedimiento de multi-microencapsulación de leucocolorantes termocrómicos, que comprende mezclar leucocolorantes termocrómicos microencapsulados con un recubrimiento polimérico con una solución en base aceite, mezclar la solución resultante de la etapa anterior con una suspensión que comprende gelatina en base agua y aminoplasto o una mezcla de poliamidas y poliureas y añadir un reticulante.

ES 2 545 832 A1

**EMULSIÓN QUE COMPRENDE LEUCOCOLORANTES TERMOCRÓMICOS
MICROENCAPSULADOS Y PROCEDIMIENTO DE MULTI-MICROENCAPSULACIÓN**

DESCRIPCIÓN

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con emulsiones que comprenden leucocolorantes termocrómicos microencapsulados, para su aplicación sobre la superficie del cuerpo humano. La emulsión de la invención se aplica sobre el cuerpo humano en forma de film. Los pigmentos ofrecen un color diferente en función de la temperatura de la superficie corporal y son por tanto útiles para realizar un estudio termocrómico de la superficie corporal. Los leucocolorantes termocrómicos microencapsulados de la presente invención son por ejemplo espirolactonas, fluroranos y espiropiranos. La presente invención se puede aplicar sobre la zona mamaria, donde el estudio termocrómico es útil para realizar un diagnóstico de cáncer de mama.

10

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el estado de la técnica se han descrito diversos films que contienen microcápsulas termocrómicas. Estos films se aplican en el cuerpo humano para poder realizar un estudio termográfico. Los films se aplican en el cuerpo humano generalmente mediante el uso de adhesivos.

20

Por ejemplo, dichos films se pueden aplicar en la zona mamaria, donde dicho estudio termográfico es útil para realizar un diagnóstico de cáncer de mama. Los films se aplican en la zona mamaria mediante el uso de adhesivos.

25

Los films descritos hasta el momento presentan muy poca adaptación sobre la superficie corporal, sobretodo en las zonas con muchas protuberancias como por ejemplo los senos. Esta poca adaptación viene dada por la dificultad en colocar los films sobre la zona.

30

Además, se realizan con grosores superiores al milímetro, lo que causa reducción del rendimiento en conductividad térmica y una inercia térmica a las zonas vecinas.

35

Al carecer de adaptabilidad, se imposibilita la opción de realizar un diagnóstico por simetría, ya que las condiciones de diagnóstico no son las mismas en cada lado.

5 El problema que plantea la técnica consiste en proporcionar un film para realizar un estudio termográfico del cuerpo humano, con propiedades de adaptación al cuerpo humano mejoradas respecto a los films descritos en el estado de la técnica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 La presente invención, según se define más adelante, proporciona una solución al problema planteado en la técnica.

15 La presente invención proporciona una emulsión que comprende un 5-30% en peso de al menos un leucocolorante termocrómico microencapsulado con un recubrimiento polimérico, entre 30 y 50% en peso de un polímero, entre 1 y 10% en peso de agentes emulsionantes y conservadores y entre 30 y 60% en peso de disolvente, en adelante emulsión de la invención.

20 En la emulsión de la invención, la suma de todos los porcentajes indicados es igual a 100 %.

La emulsión de la invención es capaz de crear un termofilm in-situ en el momento que se aplica el producto sobre la superficie a controlar.

25 La emulsión de la invención permanecerá en estado líquido mientras esté en el recipiente que lo almacena, pudiendo ser aplicado mediante cualquier tipo de tecnología propulsora o de dispersión (spray, pulverización, pincel...).

30 Por tanto, otra realización es la emulsión de la invención, donde su forma de presentación es un spray.

35 La emulsión de la invención se puede aplicar sobre la superficie corporal, especialmente en la zona mamaria (cáncer de mama) o contornos corporales difíciles, para poder realizar un estudio termográfico. La emulsión de la invención contiene una mezcla de diferentes leucocolorantes, cada leucocolorante tiene un color de base determinado y una temperatura de acción determinada, y reflejará la temperatura de las zonas mediante matices cromáticos.

Mediante la formación en contacto directo del film con la superficie del cuerpo se mejoran las propiedades de transmisión de calor, a la vez de permitir uniformidad y por ello un diagnóstico por simetría corporal.

- 5 Al tratarse de un film de estado final sólido, se desprende de la piel con facilidad, sin dejar prácticamente residuos, ya que los leucocolorantes termocrómicos se encuentran adheridos al polímero.

10 El disolvente presente en la emulsión de la invención es la base de la emulsión de la invención, en dicho disolvente irán mezclados los demás ingredientes. El agua es un disolvente adecuado.

Por tanto, otra realización es la emulsión de la invención, donde dicho disolvente es agua.

- 15 El polímero presente en la emulsión de la invención se mantiene en emulsión en contacto con el disolvente. Es el encargado de formar una película polimérica in-situ en la zona aplicada. Dicha película polimérica fija los leucocolorantes termocrómicos. El látex y el vinilo ofrecen buenos resultados como polímeros.

- 20 Por tanto, otra realización es la emulsión de la invención, donde dicho polímero es látex o vinilo.

En la emulsión de la invención, puede existir una mezcla de varios leucocolorantes termocrómicos. Cada leucocolorante tiene una temperatura de activación diferente. A
25 medida que la temperatura de la zona aplicada varía, varían los colores que muestran los leucocolorantes. Los leucocolorantes pueden ser espirolactonas, fluroranos, espiropiranos, etc, sin limitarse a estos.

Por tanto, otra realización es la emulsión de la invención, donde dicho leucocolorante
30 termocrómico está seleccionado del grupo compuesto por espirolactonas, fluroranos y espiropiranos.

La precisión de cambio de estado (cambio de coloración) se realiza con un margen de +/-
0.5°C aprox. Las temperaturas de acción están entre los 28°C hasta los 36°C aprox. Los
35 leucocolorantes termocrómicos se hallan disueltos en la emulsión, quedando fijados con el polímero una vez evaporados los demás componentes. Dependiendo de la nitidez buscada

en el diagnóstico, se pueden utilizar más o menos leucolorantes. Si se busca una mayor nitidez se realizará una mezcla de poca diversidad leucolorantes termocrómicos microencapsulados.

5 Los leucolorantes están microencapsulados, las microcápsulas tienen un tamaño aproximado de 5 micras. En las microcápsulas, los leucolorantes se recubren de un polímero en base agua con propiedades inertes. Los aminoplastos y las poliamidas/poliureas son adecuados para este recubrimiento. El porcentaje leucolorante/recubrimiento es aproximadamente 85%/15%, respectivamente.

10

Por tanto, otra realización es la emulsión de la invención, donde la proporción leucolorante termocrómico/recubrimiento polimérico es 85%/15%.

Y otra realización es la emulsión de la invención, donde dicho recubrimiento polimérico
15 comprende un aminoplastos o una mezcla de poliamidas y poliureas.

Los agentes emulsionantes y conservadores presentes en la emulsión de la invención se encargan de mantener disueltos los componentes homogéneamente y mantener en buenas condiciones todo el conjunto para evitar deposiciones, sequedad y deterioro prematuro.

20

La presente invención también proporciona un procedimiento de multi-microencapsulación de leucolorantes termocrómicos, que comprende:

- (a) mezclar leucolorantes termocrómicos microencapsulados con un recubrimiento polimérico con una solución en base aceite,
- 25 (b) mezclar la solución resultante de la etapa (a) con una suspensión que comprende gelatina en base agua y aminoplasto o una mezcla de poliamidas y poliureas y
- (c) añadir un reticulante.

en adelante procedimiento de la invención.

30 El procedimiento de la invención permite obtener una mejor homogeneidad de la mezcla final. El procedimiento consiste en la realización de una segunda microencapsulación, aglomerando en su interior varias microcápsulas con leucolorantes de distinta temperatura de activación. Mediante esto se pretende asegurar una mezcla lo más homogénea posible, y así evitar errores en el mapeo termográfico debido a una mala distribución de los
35 componentes en la zona aplicada.

La multi-microencapsulación se consigue realizando una polimerización en agitación. Mientras las microcápsulas de leucocolorante son mezcladas dentro de un recipiente con solución en base aceite, se vierte una suspensión de aminoplasto o una mezcla de poliamida y poliurea en gelatina en base agua.

5

Finalmente se obtiene por afinidad pequeñas microesferas que contienen las microcápsulas de leucocolorante. Para finalizar el proceso se añade el reticulante, como por ejemplo, el glutaraldehído al 25% en proporción molar, consiguiendo el endurecimiento de las paredes exteriores.

10

El reticulante se añade durante el proceso de agitación. Se añade en este punto para evitar que una vez finalice la agitación, las microesferas, aún sin edurecer, se vayan juntando debido a la afinidad química, aumentando el tamaño de las esferas. Por lo tanto, es un componente importante del proceso, ya que interesa el menor tamaño posible de las cápsulas finales.

15

Otra realización es el procedimiento de la invención, donde dicho reticulante es glutaraldehído.

20 A continuación se citan algunas ventajas de la emulsión de la invención y de la aplicación de dicha emulsión de la invención sobre el cuerpo humano:

-Espesor aproximado de 0,5 mm

-Mejor conductividad térmica

25 -Inexistencia de inercias térmicas

-Perfecta adaptabilidad

-La base de polímero permite la retención de gran cantidad de pigmentos

-Se permite el diagnóstico por simetría térmica

-Fácil interpretación visual del resultado

30 -Fácil aplicación y extracción

MODOS DE REALIZACIÓN PREFERENTE

Ejemplo 1. Preparación de una emulsión de acuerdo a la invención

35

Se preparó la siguiente emulsión:

Emulsión 1:

50 g agua desionizada,

37,5 g goma de látex,

5 2 g amoníaco e hidróxido de amoníaco,

0,3 g Thiram,

0,2 g carboxin y

10 g de espirolactonas microencapsuladas

- 10 Se utilizó una mezcla de espirolactonas, con una temperatura funcional entre 28 y 36°C. La composición de dicha mezcla se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Composición de la mezcla de espirolactonas; paleta de colores.

Color óptico	Temperatura de activación (°C)	Proporción (%)
Amarillo Claro	32, 35	25
Azul Turquesa Claro	34	17
Rosa Claro	33	16
Rojo Intenso	32	12
Violeta Intenso	31	10
Azul Marino Intenso	30	10
Marrón Oscuro	29	5
Negro	28	5

REIVINDICACIONES

- 5
1. Emulsión caracterizada por que comprende un 5-30% en peso de al menos un leucocolorante termocrómico microencapsulado con un recubrimiento polimérico, entre 30 y 50% en peso de un polímero, entre 1 y 10% en peso de agentes emulsionantes y conservadores y entre 30 y 60% en peso de disolvente.
 2. Emulsión según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho leucocolorante termocrómico está seleccionado del grupo compuesto por espirolactonas, fluroranos y espiropiranos.
 - 10 3. Emulsión según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que dicho polímero es látex o vinilo.
 4. Emulsión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que dicho disolvente es agua.
 5. Emulsión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la proporción leucocolorante termocrómico microencapsulado/recubrimiento polimérico es 15 85%/15%.
 6. Emulsión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dicho recubrimiento polimérico comprende aminoplastos o una mezcla de poliamidas y poliureas.
 7. Emulsión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que su forma 20 de presentación es un spray.
 8. Procedimiento de multi-microencapsulación de leucocolorantes termocrómicos, caracterizado por que comprende:
 - (a) mezclar leucocolorantes termocrómicos microencapsulados con un recubrimiento polimérico con una solución en base aceite,
 - 25 (b) mezclar la solución resultante de la etapa (a) con una suspensión que comprende gelatina en base agua y aminoplasto o una mezcla de poliamidas y poliureas y
 - (c) añadir un reticulante.
 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho reticulante es 30 glutaraldehído.



- ②① N.º solicitud: 201430347
②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.03.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2008012709 A2 (KIMBERLY CLARK CO et al.) 31/01/2008, página 3, línea 3-página 8, línea 7; ejemplos; reivindicaciones 1-3.	1-9
A	EP 1211299 A2 (PILOT INK CO LTD) 05/06/2002, párrafos [0005], [0006], [0014], [0024]; ejemplos 1, 2; reivindicaciones 1-3.	1-9
A	US 2011077527 A1 (YANG SEUNGRIM et al.) 31/03/2011, párrafos [0005]-[0045]; ejemplos.	1-9
A	JP H01168490 A (SEIKO INSTR & ELECTRONICS) 03/07/1989, (resumen) [en línea] [recuperado el 17.07.2015]. Recuperado de: EPOQUE WPI Database; DW198932, nº acceso 1989-232247.	1-9
A	JP 2010059256 A (PILOT INK CO LTD) 18/03/2010, (resumen) [en línea] [recuperado el 17.07.2015]. Recuperado de: EPOQUE WPI Database; DW201023, nº acceso 2010-C93023.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
21.07.2015

Examinador
N. Vera Gutierrez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B01J13/02 (2006.01)

A61K9/107 (2006.01)

A61K49/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B01F, B01J, A61K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BIOSIS, MEDLINE, EMBASE, NPL, XPESP, XPESP2

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.07.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2008012709 A2 (KIMBERLY CLARK CO et al.)	31.01.2008
D02	EP 1211299 A2 (PILOT INK CO LTD)	05.06.2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención se refiere a una emulsión caracterizada por que comprende un 5-30% en peso de al menos un leucocolorante termocrómico microencapsulado con un recubrimiento polimérico, entre 30 y 50% en peso de un polímero, entre 1 y 10% en peso de agentes emulsionantes y conservadores y entre 30 y 60% en peso de disolvente.

El documento D01 divulga una composición termocrómica de uso tópico que comprende leucopigmentos termocrómicos microencapsulados. La composición se aplica sobre la piel y permite identificar la superficie sobre la que ha sido aplicada (reivindicaciones 1-3, 13).

El documento D02 divulga un producto laminado que consiste en un sustrato recubierto con una capa que comprende una resina transparente en la que se dispersan microcápsulas de poliurea que contienen un pigmento termocrómico, en una proporción pigmento/resina entre 1/0,5 y 1/20 en peso. Entre las resinas a utilizar se citan copolímeros de cloruro de vinilo/acetato de vinilo y etileno/acetato de vinilo (párrafo [0005]; ejemplos 1, 2).

Ninguno de los documentos citados, ni ninguna combinación relevante de los mismos, divulga ni dirige al experto en la materia hacia una emulsión que comprenda un leucocolorante termocrómico microencapsulado con un recubrimiento polimérico, un polímero, agentes emulsionantes y conservadores y un disolvente en las proporciones citadas en la reivindicación 1 de la solicitud.

Por ello, se considera que la invención tal como se define en las reivindicaciones 1-9 de la solicitud es nueva e implica actividad inventiva (Artículos 6.1 y 8.1 L.P.).